

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international**



**(43) Date de la publication internationale  
24 avril 2003 (24.04.2003)**

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/033059 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: A61M 5/32

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM [FR/FR]; 19, rue Jules Carteret, F-69007 Lyon (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR02/035

(22) Date de dépôt international :  
15 octobre 2002 (15.10.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
01/13256 15 octobre 2001 (15.10.2001) FR

**(72) Inventeurs; et**

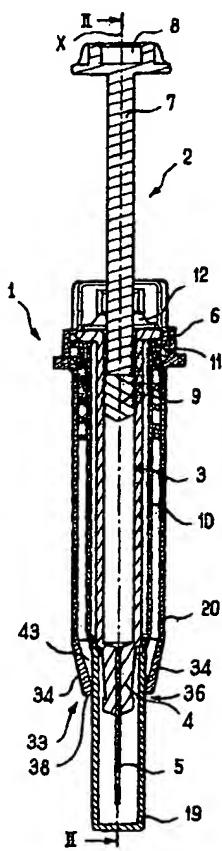
(75) **Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :** RIMLINGER, Thierry [FR/FR]; 33, allée du Golf, F-38080 L'Isle D'Abeau (FR). POUGET, Michel [FR]; 21, Montée de la Maladière, F-38300 Domarin (FR). DODIER, Philippe [FR]; 3, rue du Brûlet, F-69110 Sainte-Foy-les-Lyon (FR).

(74) Mandataire : DE LA BIGNE, Guillaume; Cabinet Lhermet La Bigne & Remy, 191, rue Saint-Honoré, F-75001 Paris (FR)

[Suite sur la page suivante]

**(54) Title: SAFETY DEVICE FOR A SYRINGE**

**(54) Titre : DISPOSITIF DE SECURITE POUR UNE SERINGUE**



**(57) Abstract:** The invention concerns a safety device for a syringe (2), comprising a protective sheath (20) wherein the syringe (2) can slide, said sheath (20) having at a distal part (33) an opening (36) enabling the syringe (2) to go beyond the sheath (20). The invention is characterized in that the sheath (20) has in its distal part (33) radial elasticity enabling the sheath (20) to receive a body (3, 19) with a diameter greater than that of said opening (36).

**(57) Abrégé :** L'invention concerne un dispositif de sécurité (1) pour une seringue (2), qui comporte un fourreau (20) de protection dans lequel peut coulisser la seringue (2), ledit fourreau (20) présentant à une partie distale (33) une ouverture (36) apte à permettre à la seringue (2) de dépasser du fourreau (20). Suivant l'invention, le fourreau (20) présente à sa partie distale (33) une élasticité radiale apte à permettre au fourreau (20) de recevoir un corps (3, 19) d'un diamètre supérieur à celui de ladite ouverture (36).



(81) **États désignés (national) :** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## Dispositif de sécurité pour une seringue

La présente invention a pour objet un dispositif de sécurité pour une seringue, notamment pour une seringue pré-remplie, permettant de protéger l'aiguille après 5 l'injection.

On connaît par la demande de brevet européen EP 0 966 983 un système de sécurité pour une seringue pré-remplie, comportant une chemise de protection de l'aiguille, engagée autour de la seringue et située à l'intérieur d'un fourreau, cette chemise étant apte à coulisser par rapport à l'aiguille et au fourreau. En fin d'injection, un ressort 10 provoque l'expulsion de la chemise de protection hors du fourreau de sorte que cette chemise de protection vienne recouvrir l'aiguille.

Ce système présente un certain nombre d'inconvénients.

En effet, pour provoquer l'expulsion de la chemise, l'utilisateur doit exercer une pression relativement forte sur la tête de piston de la seringue afin de provoquer le 15 franchissement d'une butée du fourreau par une butée de la chemise. Autrement dit, l'utilisateur doit accomplir un geste supplémentaire à la suite du geste produisant l'injection.

De plus, dans le cas où l'utilisateur provoque l'expulsion de la chemise alors que la 20 seringue se trouve encore à proximité du patient, la chemise vient percuter la peau de ce dernier et peut le blesser.

Dans le cas où l'utilisateur éloigne d'abord la seringue avant de provoquer l'expulsion de la chemise, l'aiguille demeure non-protégée pendant le mouvement d'éloignement, ce qui présente un risque de contamination et/ou de blessure accidentelles.

25 On connaît encore par la demande de brevet français FR 2 799 375 un dispositif d'injection comportant une seringue et un dispositif de protection de l'aiguille après usage. Ce dispositif de protection comporte une bague de verrouillage dans laquelle est fixée la seringue, l'ensemble ainsi formé étant engagé de manière coulissante dans un étui de protection. En fin d'injection, un ressort provoque le déplacement de l'ensemble précédent de 30 manière à ce que l'aiguille soit en retrait dans l'étui de protection.

Ce dispositif présente un encombrement axial relativement important.

On connaît encore par la demande internationale WO 00/33900 de la société déposante un ensemble de sécurité pour une seringue pré-remplie, comportant un fourreau tubulaire dans lequel le corps de la seringue, directement inséré, est déplaçable 35 axialement entre une position active d'injection et une position de protection de l'aiguille.

La présente invention vise à proposer un dispositif de sécurité pour une seringue pouvant être actionné, en fin d'injection, de manière simple, sans geste supplémentaire.

La présente invention vise également à proposer un dispositif de sécurité qui soit adapté à au moins deux types de seringues, qui permette un emploi à la fois commode et 5 sécurisant des seringues, et qui soit en outre de réalisation commode et économique.

La présente invention a ainsi pour premier objet un dispositif de sécurité pour une seringue, notamment une seringue pré-remplie, la seringue comportant un corps avec à son extrémité proximale une tête, un porte-aiguille situé à l'extrémité distale de ce corps et muni d'une aiguille, un piston mobile dans le corps et une tige de piston apte à pousser 10 le piston, caractérisé par le fait que le dispositif comporte un manchon apte à recevoir le corps de seringue, le manchon comportant à sa partie proximale des moyens de maintien de tête de seringue, aptes à maintenir des seringues d'au moins deux types différents, et par le fait que le dispositif comporte en outre un fourreau de protection dans lequel peut coulisser l'ensemble constitué de la seringue et du manchon entre une première position 15 permettant l'injection et une deuxième position dans laquelle l'aiguille de la seringue est en retrait à l'intérieur du fourreau de protection, et un élément élastique agissant entre ledit fourreau et ledit ensemble permettant de faire passer, en fin d'injection, ledit ensemble de la première position dans la deuxième position par un mouvement relatif de recul de cet ensemble par rapport au fourreau.

20 Le dispositif de sécurité selon l'invention, destiné à un usage unique, est adapté aux seringues standards du marché qui sont fabriquées en grande quantité à un coût relativement faible.

De plus, le dispositif de sécurité, du fait de ses moyens de maintien de tête de seringue, est adapté à plusieurs types de seringues, permettant ainsi à un utilisateur de 25 ne disposer que d'un seul type de dispositif de sécurité pour équiper plusieurs types de seringues, notamment des seringues de 0,5 ml et des seringues de 1 ml.

L'élément élastique provoque un mouvement de recul de la seringue et du manchon à l'intérieur du fourreau de protection, ce qui est particulièrement avantageux dans la mesure où le fourreau de protection ne risque pas de percer la peau du patient et de le 30 blesser, contrairement au système décrit dans le brevet européen 0 966 983 précité dans lequel la chemise de protection est expulsée vers l'avant.

Les moyens de maintien précités sont avantageusement réalisés à l'extrémité proximale du manchon, ce qui permet de réduire l'encombrement axial du dispositif.

Les moyens de maintien peuvent comporter au moins deux pattes de maintien 35 élastiquement déformables reliées à une collerette du manchon, la tête de seringue étant maintenue contre cette collerette par les deux pattes.

En variante, les moyens de maintien comportent une collerette reliée par une pluralité de ponts de matière à une bague supérieure, la tête de seringue étant retenue entre la collerette et la bague supérieure.

La bague supérieure peut définir une ouverture de section axiale généralement 5 tronconique divergeant vers le haut, permettant ainsi de faciliter l'engagement de la tête de seringue dans cette bague.

Le fourreau de protection peut comporter, notamment à son extrémité proximale, des pattes de retenue élastiquement déformables aptes à retenir l'ensemble constitué de la seringue et du manchon dans la première position et à être déformées de manière à 10 libérer ledit ensemble, lui permettant de coulisser axialement par rapport au fourreau et de passer dans la deuxième position.

Les pattes de retenue pouvant être écartées d'une manière relativement simple, sans nécessiter de la part de l'utilisateur qu'il exerce un effort important, celui-ci n'a pas à accomplir de geste supplémentaire autre que celui d'une injection classique pour 15 actionner le dispositif de sécurité.

Les pattes de retenue peuvent servir de butée au manchon de sorte que la seringue solidaire du manchon soit immobilisée en translation par rapport au fourreau de protection lorsque l'utilisateur fait pénétrer l'aiguille sous la peau du patient.

La tige de piston de la seringue peut comporter un pousoir agencé de manière à 20 agir directement sur les pattes de retenue.

On peut ainsi réduire le nombre de pièces constitutives du dispositif de sécurité, ce qui permet d'avoir un coût de revient relativement faible.

En variante, le dispositif comporte un élément de déverrouillage, distinct de la seringue, mobile axialement par rapport au fourreau et apte à agir sur les pattes de 25 retenue.

Les pattes de maintien précitées peuvent comporter chacune une surface sur laquelle vient en appui une patte de retenue.

En variante, les pattes de retenue viennent en appui sur la collerette du manchon.

Les pattes de retenue sont de préférence agencées de manière à être écartées 30 lorsqu'elles sont actionnées.

L'élément de déverrouillage précité peut comporter un bouton, distinct du manchon, rapporté sur le fourreau.

En variante, le bouton est réalisé d'un seul tenant avec le manchon, le bouton pouvant alors comporter une paroi se raccordant au reste du manchon par l'intermédiaire 35 d'une pluralité de bras élastiques.

Le fourreau comporte avantageusement une collerette servant de surface d'appui à des doigts d'un utilisateur.

Le fourreau peut comporter une paroi intérieure pouvant être continue ou, de préférence, discontinue contre laquelle vient en appui l'élément élastique.

5 Le manchon peut comporter, dans sa partie distale, des ergots aptes à venir en butée contre la portée précitée, lorsque le dispositif passe dans la deuxième position de protection, en fin d'injection.

Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le manchon comporte un tube cylindrique à paroi pleine.

10 Ce tube peut être rigide et comporter, de préférence à son extrémité distale, une pluralité, de préférence deux, ergots précités.

Le fourreau de protection peut comporter une pluralité, de préférence quatre, nervures de guidage longitudinales. Celles-ci sont disposées par paires et les nervures de chaque paire sont espacées d'une distance prédéterminée permettant à un ergot du manchon de s'engager entre elles.

15 Selon un aspect de l'invention, les nervures sont continues et l'une des nervures de chaque paire peut s'interrompre avant l'autre nervure de manière à définir un passage inférieur permettant d'introduire un ergot du manchon entre les deux nervures par un mouvement de rotation du manchon par rapport au fourreau. L'une des nervures peut par 20 exemple être plus courte que l'autre.

Selon un autre aspect de l'invention, l'une des nervures de chaque paire est discontinue et comporte un passage permettant d'y engager un ergot du manchon et de le positionner entre les deux nervures de la paire et le fourreau peut comporter au moins un relief réalisé sur sa paroi intérieure sur lequel vient buter un ergot au cours du mouvement 25 d'introduction du manchon dans le fourreau et servant à positionner l'ergot en regard du passage précité.

L'introduction de l'ergot dans le passage est obtenue par une rotation du manchon par rapport au fourreau d'un angle prédéterminé, par exemple environ d'un quart de tour lorsque le fourreau comporte deux paires de nervures.

30 Après cette rotation, le manchon étant guidé par les nervures de guidage subit un déplacement axial dans le fourreau jusqu'à ce que les pattes de retenue soient engagées sur les moyens de maintien du manchon.

35 Dans un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention, le manchon comporte dans sa partie distale des fentes longitudinales définissant des pattes élastiquement déformables sur lesquelles sont réalisés les ergots précités.

Le dispositif comporte avantagusement des moyens anti-retour s'opposant, lorsque le manchon et la seringue sont dans la deuxième position, à un coulisser de cet ensemble hors du fourreau, ces moyens pouvant comporter des pattes de blocage élastiquement déformables réalisées sur le fourreau de protection, ces pattes de blocage 5 étant aptes à être franchies par les ergots précités du manchon lorsque celui-ci passe de la première dans la deuxième position et servant de butée à ces ergots après le franchissement.

Le fourreau, et respectivement le manchon, peuvent être constitués d'une pièce réalisée d'un seul tenant.

10 L'élément élastique, un ressort hélicoïdal par exemple, peut être en appui sur une surface du manchon.

Le fourreau de protection peut être réalisé dans une matière transparente ou semi-transparente.

15 L'invention a pour deuxième objet un dispositif de sécurité pour une seringue, qui comporte un fourreau de protection dans lequel peut coulisser la seringue, ledit fourreau présentant à une partie distale une ouverture apte à permettre à la seringue de dépasser du fourreau, caractérisé en ce que le fourreau présente à sa partie distale une élasticité radiale apte à permettre au fourreau de recevoir un corps d'un diamètre supérieur à celui de ladite ouverture.

20 Ce corps est par exemple un capuchon destiné à protéger l'aiguille de la seringue. Dans ces conditions, le fourreau permet d'assurer un maintien ferme du capuchon avant l'utilisation de la seringue, ce qui évite tout accident et met l'aiguille à l'abri des contaminations préalables à l'injection.

25 Il peut également s'agir du corps de la seringue, en particulier lorsque celle-ci est sur le point d'être utilisée. Il en résulte un maintien ferme de la seringue dans le fourreau, au bénéfice de la sécurité et de la précision de l'injection.

Le fourreau pouvant être réalisé par moulage, le corps dont il est question ci-dessus peut également être une partie mobile d'un moule employé pour la réalisation du fourreau. L'élasticité radiale du fourreau permet le retrait aisément de la partie mobile du moule lors du 30 démoulage.

Suivant un mode de réalisation, le fourreau présente, à sa partie distale, une forme tronconique.

Par ailleurs, la partie distale du fourreau peut être fendue, afin de favoriser l'élasticité radiale du fourreau. Ainsi, suivant un mode de réalisation, la partie distale du fourreau comporte plusieurs fentes longitudinales définissant des languettes élastiques convergentes.

Le dispositif de sécurité peut en outre comporter des moyens pour permettre à la seringue de coulisser dans le fourreau entre une première position permettant l'injection et une deuxième position dans laquelle l'aiguille de la seringue est en retrait à l'intérieur du fourreau.

5 Suivant un mode de réalisation, le dispositif de sécurité comporte un manchon apte à recevoir le corps de la seringue, le manchon comportant à sa partie proximale des moyens de maintien de la tête de la seringue aptes à maintenir des seringues d'au moins deux types différents, l'ensemble constitué de la seringue et du manchon pouvant coulisser entre la première et la deuxième position.

10 Les moyens de maintien sont de préférence agencés pour assurer le maintien d'une collierette formant la tête de la seringue.

Il peut en outre être prévu un élément élastique agissant entre le fourreau et l'ensemble constitué du manchon et de la seringue, et permettant de faire passer, en fin d'injection, ledit ensemble de la première position dans la deuxième par un mouvement 15 relatif de recul de cet ensemble par rapport au fourreau.

L'invention a également pour objet un ensemble comportant une seringue et un dispositif de sécurité tel que décrit ci-dessus, équipant ladite seringue.

Cet ensemble peut également comporter un capuchon protégeant l'aiguille de la seringue. Ce capuchon est par exemple monté de telle manière qu'il dépasse du fourreau 20 au travers de l'ouverture distale de celui-ci.

Le fourreau et le capuchon sont de préférence agencés de manière à empêcher, après retrait du capuchon, la réintroduction de celui-ci par l'ouverture du fourreau.

L'invention a également pour objet un dispositif de sécurité pour une seringue, qui comporte un fourreau de protection dans lequel peut coulisser la seringue, ledit fourreau 25 présentant à une partie distale une ouverture apte à permettre à la seringue de dépasser du fourreau, caractérisé en ce que le fourreau est, à sa partie distale, radialement déformable, entre une configuration de repos où son ouverture présente un diamètre minimum, et une configuration déformée permettant le passage, au travers de l'ouverture, d'un corps présentant un diamètre supérieur au diamètre minimum de l'ouverture.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mises en oeuvre non limitatifs, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

– la figure 1 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale, une seringue équipée d'un dispositif de sécurité conforme à un premier exemple de mise en 35 oeuvre de l'invention, avant l'injection,

- la figure 2 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale suivant II-II, la seringue et le dispositif de la figure 1,
  - la figure 3 représente schématiquement et partiellement, en perspective, le fourreau de protection du dispositif de la figure 1,
- 5        – la figure 4 est une vue schématique et partielle, en perspective et en coupe axiale, du fourreau de la figure 3,
- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4 d'un fourreau conforme à une variante de mise en oeuvre de l'invention,
  - la figure 6 est une vue schématique et partielle, en perspective, du manchon du
- 10      dispositif de la figure 1,
- la figure 7 est une vue schématique et partielle, en perspective, de la seringue et du dispositif de la figure 1, avant leur assemblage,
  - la figure 8 est une vue analogue à celle de la figure 2, en fin d'injection,
  - la figure 9 est une vue analogue à celle de la figure 2, après l'injection, l'aiguille
- 15      étant en retrait dans le fourreau de protection,
- la figure 10 est une vue analogue à celle de la figure 2, la seringue ayant des dimensions différentes de la seringue de la figure 2,
  - la figure 11 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale, une seringue équipée d'un dispositif de sécurité conforme à un autre exemple de mise en
- 20      oeuvre de l'invention, avant l'injection,
- la figure 12 est une vue analogue à celle de la figure 11, après l'injection, l'aiguille étant en retrait dans le fourreau de protection,
  - la figure 13 représente schématiquement et partiellement, en perspective, le manchon du dispositif de sécurité de la figure 11,
- 25      – la figure 14 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale, le manchon de la figure 13,
- la figure 15 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale, une seringue équipée d'un dispositif de sécurité conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- 30      – la figure 16 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale, une seringue équipée d'un dispositif de sécurité conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 17 représente schématiquement et partiellement, en coupe axiale, le manchon d'un dispositif tel que représenté sur les figures précédentes, conformément à
- 35      un autre exemple de mise en œuvre,

– la figure 18 est une vue analogue à la figure 17, suivant une variante d'exécution,  
et

– la figure 19 représente schématiquement et partiellement, en perspective et en  
coupe axiale, le manchon de la figure 18.

5 On a représenté sur la figure 1 un dispositif de sécurité 1 à usage unique conforme  
à l'invention, équipant une seringue pré-remplie 2.

La seringue 2 présente une contenance de 0,5 ml. Celle-ci comporte un corps 3  
d'axe X et muni à son extrémité distale d'un porte-aiguille 4 sur lequel est montée une  
aiguille 5. Le corps de seringue 3 comporte à son extrémité proximale une tête ou  
10 collerette 6. Cette dernière présente deux bords droits parallèles 6a, comme on peut le  
voir sur la figure 7. Un piston 9 mobile à l'intérieur du corps de seringue sert à injecter le  
produit contenu dans celui-ci, ce piston 9 étant actionné par une tige de piston 7 terminée  
par un poussoir 8 sur lequel l'utilisateur exerce une poussée pour injecter le produit.

Dans la suite de la description, les termes « haut » et « bas » se réfèrent à  
15 l'orientation choisie sur les figures 1 et 2, où l'aiguille 5 de la seringue est tournée vers le  
bas de la page.

L'aiguille 5 est initialement protégée par un capuchon 19 que l'utilisateur retire au  
moment de l'injection.

Le dispositif de sécurité 1 comporte un manchon 10 dans lequel est engagé le corps  
20 de seringue 3.

Le manchon 10, représenté isolément sur la figure 6, est constitué, sur une majeure  
partie de sa longueur, d'un tube cylindrique de révolution d'axe X, à paroi pleine. Le  
manchon 10 comporte à son extrémité proximale une collerette 11 et deux pattes de  
maintien élastiquement déformables 12, diamétralement opposées et se raccordant à la  
25 collerette 11 sensiblement à la périphérie de celle-ci.

Ces pattes 12 permettent de maintenir la tête de seringue 6 sur la collerette 11.

Chaque patte 12 comporte, à sa partie supérieure, un flanc incliné 13 permettant à  
la tête de seringue 6 de franchir facilement les pattes 12 et de s'y encliquer.

A l'arrière de chacun des flancs 13, est réalisée une encoche 15 dont le rôle est  
30 expliqué plus loin.

Le manchon 10 comporte, à son extrémité distale et sur sa paroi extérieure deux  
ergots 16 diamétralement opposés.

Le diamètre du manchon 10 et les dimensions des pattes 12 sont choisis de sorte  
que le manchon puisse recevoir deux types de seringues, par exemple des seringues de  
35 type 0,5 ml et des seringues de type 1 ml, le dispositif 1 équipé d'une seringue de 1 ml  
étant représenté sur la figure 10.

Le manchon 10 est destiné à être introduit dans un fourreau de protection 20 représenté isolément sur la figure 3. Ce fourreau de protection 20 comporte, à sa partie proximale, une colllerette 21 sur laquelle se raccorde une paroi supérieure généralement tubulaire 22. La colllerette 21 sert de surface d'appui pour des doigts d'un utilisateur 5 procédant à l'injection.

La paroi tubulaire 22 comporte deux fenêtres 23 présentant chacune un bord supérieur auquel se raccorde une patte de retenue 25. Cette dernière est apte à être écartée radialement par déformation élastique.

La partie inférieure des fenêtres 23, non occupée par les pattes de retenue 25, 10 ménage un passage pour les pattes de maintien 12 du manchon 10.

Comme on peut le voir sur la figure 2, lorsque le manchon 10 est en place dans le fourreau 20, les pattes de retenue 25 viennent prendre appui chacune sur une encoche 15 des pattes de maintien 12, permettant ainsi de retenir le manchon 10 dans le fourreau 20.

15 Le poussoir 8 présente un diamètre suffisant de manière à venir au contact des pattes de retenue 25 et les écarter, en fin d'injection.

Le fourreau de protection 20 comporte, réalisées sur sa paroi intérieure, quatre nervures de guidage longitudinales disposées par paire, les nervures 26 et 27 d'une même paire ménageant entre elles un espace permettant aux ergots 16 du manchon 10 20 de s'y engager.

La nervure 27 est interrompue de manière à former un passage 29. A droite de cette nervure 27 est réalisée une butée 30 positionnée par rapport au passage 29 de sorte que lorsqu'un ergot vient en appui sur cette butée 30, celui-ci se retrouve en regard du passage 29 et peut s'y engager à la suite d'une rotation du manchon 10 par rapport au fourreau 20.

Le fourreau 20 comporte également deux pattes de blocage élastiquement déformables 31 réalisées dans sa paroi.

Les pattes de blocage 31, situées chacune entre deux nervures 26 et 27 d'une paire, comportent chacune une extrémité recourbée 32 dirigée vers l'intérieur.

30 Les extrémités recourbées 32 sont situées au-dessus des butées 30 de sorte que, lors du montage du manchon 10 dans le fourreau 20, les ergots 16 n'aient pas à franchir les pattes de blocage 31.

Le fourreau de protection 20 présente, à sa partie distale 33, une forme généralement tronconique convergeant vers le bas. Cette partie comporte quatre fentes 34 lui conférant une certaine élasticité radiale et lui permettant ainsi de recevoir le

-10-

capuchon 19 ou, comme nous le verrons ci-après, un autre corps, de diamètre supérieur à celui de l'ouverture distale 36 du fourreau 20.

Plus précisément, le fourreau 20 est, à sa partie distale, radialement déformable, entre une configuration de repos, illustrée sur la figure 9, où son ouverture 36 présente un diamètre minimum, et une configuration déformée, illustrée notamment sur la figure 1, permettant le passage, au travers de l'ouverture 36, d'un corps présentant un diamètre supérieur au diamètre minimum de l'ouverture 36.

Comme nous venons de le voir, ce corps peut être le capuchon 19 venant protéger l'aiguille 5 de la seringue 2, comme cela est représenté sur la figure 1 où l'on voit que, avant l'injection, le capuchon 19 est monté de telle manière qu'il dépasse du fourreau 20 au travers de l'ouverture 36.

Le fourreau 20 enserre ainsi le capuchon 19, et exerce sur lui une force qui s'oppose à son retrait, suffisante pour garantir que le capuchon 19 ne sera pas séparé intempestivement de la seringue 2.

Il en résulte une diminution des risques de blessure et de contamination dues à un contact accidentel de l'aiguille 5 avec une personne autre que le patient auquel est destinée l'injection.

De plus, comme cela est visible sur la figure 10, le fourreau 20 et le capuchon 19 sont agencés pour empêcher, après retrait du capuchon 19, la réintroduction de celui-ci dans le fourreau 20 par son ouverture 36.

En effet, une fois retiré le capuchon 19, la partie distale du fourreau 20 se resserre de telle manière que l'ouverture 36 présente un diamètre inférieur au diamètre extérieur du capuchon 19. En l'occurrence, la partie distale du fourreau vient enserrer le corps de seringue 3.

Plus précisément, bien que l'ouverture 36 présente un bord arrondi 38, le capuchon 19 présente, du côté de son ouverture, un bord droit 39 qui vient buter contre le bord arrondi 38 de l'ouverture 36.

Un autre corps pouvant être reçu dans le fourreau 20 au travers de l'ouverture peut être constitué par le corps de seringue 3, comme cela est représenté sur les figures 10 et 11 où, comme nous le verrons ci-après, est représentée une seringue 2 de taille supérieure (en diamètre et en longueur) à la seringue 2 représentée sur les figures 1 et 2.

Comme cela est visible sur les figures 11 et 12, le corps de seringue 3 présente une longueur telle que, dans la configuration précédant l'injection et pendant l'injection, il dépasse du fourreau 20 au travers de l'ouverture 36.

Grâce à son élasticité radiale à sa partie distale 33, le fourreau 20 enserre le corps de seringue 3 qui présente ici un diamètre supérieur au diamètre minimum de l'ouverture 36. Il en résulte un maintien ferme du corps de seringue 3 à proximité du porte aiguille 4.

Ce maintien, combiné au maintien de la tête de seringue 6 assuré par le manchon 5 10, garantit une tenue rigide de la seringue 2 au sein du fourreau 20, au bénéfice de la sécurité et de la précision des opérations d'injection.

Le fourreau 20 peut être fabriqué par moulage. Le moule employé (non représenté) comporte par exemple une partie extérieure fixe, creuse, au sein de laquelle coulisse une partie mobile sensiblement cylindrique, l'empreinte du moule étant formée entre la partie 10 fixe et la partie mobile.

Ainsi, un autre corps pouvant être reçu dans le fourreau 20 au travers de l'ouverture 36 peut être constitué par la partie mobile du moule, qui, lors du démoulage, est retirée du fourreau 20 selon la direction axiale, du côté de l'ouverture 36. Ce retrait est facilité par l'élasticité radiale de la partie distale 33 du fourreau 20.

15 Comme nous l'avons vu, afin de permettre cette élasticité radiale, la partie distale 33 du fourreau 20 est percée d'une pluralité de fentes 34, ici au nombre de quatre, bien qu'un nombre différent (au moins deux, et par exemple six) puisse être envisagé.

20 Ces fentes 34, qui s'étendent longitudinalement et débouchent sur l'ouverture 36, définissent des languettes 43 élastiquement flexibles qui convergent vers le bas et confèrent au fourreau 20 son élasticité radiale.

Le fourreau 20 comporte en outre deux épaulements transversaux intérieurs 35 s'étendant entre les nervures de guidage 26 et 27 d'une paire et situés au-dessus des extrémités recourbées 32 des pattes de blocage 31.

25 Le dispositif 1 comporte un ressort hélicoïdal 37 mis en place autour du manchon 10 et en appui à une extrémité, contre les épaulements 35 et, à l'autre extrémité, contre la collerette 11.

Le montage du manchon 10 dans le fourreau 20 s'effectue de la manière suivante.  
D'abord, on oriente le manchon 10 par rapport au fourreau 20 de manière à ce que les deux pattes de maintien 12 soient positionnées entre les deux pattes de retenue 25 du 30 fourreau 20.

On introduit le manchon 10 dans le fourreau 20 tout en respectant cette orientation, ce premier mouvement d'introduction se poursuivant jusqu'à ce que les ergots 16 du manchon 10 viennent en appui contre les butées 30 du fourreau 20.

35 On procède alors à une rotation d'un quart de tour dans le sens de la flèche F, représentée sur la figure 4, du manchon 10 par rapport au fourreau 20 de manière à faire passer chaque ergot 16 à travers un passage 29.

A l'issue de cette rotation, l'ergot 16 vient se loger entre les nervures 26 et 27 et un second mouvement d'introduction du manchon 10 dans le fourreau 20 est effectué. Les ergots 16 engagés entre les nervures 26 et 27 assurent alors le guidage du manchon 10 par rapport au fourreau 20. Ce mouvement se poursuit jusqu'à ce que les pattes de maintien 12 viennent s'encliquer sous les pattes de retenue 25.

Une fois le manchon 10 et le fourreau 20 assemblés, la seringue pré-remplie 2 est introduite dans le manchon 10, en orientant la tête de seringue 6 de sorte que les côtés droits 6a viennent en regard des pattes de maintien 12, comme on peut le voir sur la figure 7.

10 La tête 6 vient s'encliquer sur les pattes de maintien 12 de manière à être retenue sur la collerette 11.

L'engagement des ergots 16 entre les nervures 26 et 27 permet un blocage en rotation du manchon 10 par rapport au fourreau 20.

15 Dans l'exemple qui vient d'être décrit, l'une des nervures est interrompue. En variante, comme illustré à la figure 5, toutes les nervures peuvent être continues et l'une des nervures 26' peut s'interrompre avant l'autre nervure 27', la nervure 26' étant plus courte que l'autre.

20 Un passage inférieur 29' est ainsi ménagé en dessous de la nervure 26', permettant d'introduire un ergot 16 du manchon 10 entre les deux nervures 26' et 27' par un mouvement de rotation d'un quart de tour, suivant la flèche F', du manchon 10 par rapport au fourreau 10.

Dans cet exemple de mise en oeuvre, sont nécessaires un seul mouvement axial d'introduction suivi d'une rotation.

25 Le fonctionnement du dispositif de sécurité 1 s'effectue de la manière suivante.  
Pour injecter le produit contenu dans la seringue 2, l'utilisateur exerce une poussée sur le poussoir 8 de manière à enfonce le piston 9.

En fin de course du piston 9 dans le corps de seringue 3, le poussoir 8 provoque l'écartement des pattes de retenue 25 de manière à libérer le manchon 10 et le ressort 37 provoque le recul de l'ensemble constitué du manchon 10 et de la seringue 2 vers l'arrière, comme on peut le voir sur la figure 8.

Lors de ce mouvement de recul, les ergots 16 du manchon 10 franchissent les pattes de blocage 31 du fourreau 20.

En fin de course, comme illustré sur la figure 9, les ergots 16 viennent en butée contre les épaulements 35 et l'aiguille 5 est en retrait dans le fourreau 20.

Les ergots 16 qui sont engagés au-dessus des extrémités recourbées 32 des pattes 31 empêchent un déplacement vers l'extrémité distale du manchon 10 par rapport au fourreau 20.

On assure ainsi le verrouillage du dispositif 1 dans sa position de sécurité, après 5 injection.

On a représenté en référence aux figures 11 à 14 un dispositif de sécurité 40 conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention.

Ce dispositif de sécurité 40 est agencé de manière à recevoir une seringue standard 41 de contenance de 0,5 ml ou 1 ml, sensiblement analogue à la seringue 2 10 précédemment décrite.

Le dispositif de sécurité 40 comporte un manchon 42 dans lequel est engagé le corps de seringue 3. Comme on peut le voir notamment sur les figures 13 et 14, le manchon 42 comporte à son extrémité proximale des moyens de maintien de la collerette ou tête 6 du corps de seringue. Ces moyens de maintien comprennent une collerette 45 15 reliée par une pluralité de ponts de matière 47, par exemple quatre ponts de matière 47, à une bague supérieure 46, la tête de seringue 6 étant retenue entre la collerette 45 et cette bague 46.

La bague 46 définit une ouverture supérieure présentant en coupe axiale une forme généralement tronconique divergeant vers le haut permettant de guider la tête de 20 seringue 6 à travers cette ouverture lors du montage de la seringue dans le manchon 42.

Le manchon 42 comporte en outre un épaulement 48 définissant un élargissement de section dans sa partie proximale.

Le manchon 42 comporte à son extrémité distale une pluralité de pattes élastiquement déformables 51 d'épaisseur réduite, à l'extrémité de chacune desquelles 25 est réalisé un ergot 50.

Après leur assemblage, la seringue 2 et le manchon 42 sont immobilisés l'un par rapport à l'autre.

Le manchon 42 est destiné à être engagé dans un fourreau de protection 60 comportant dans sa partie proximale une collerette 61 dont la surface inférieure sert de 30 surface d'appui à des doigts d'un utilisateur lors de l'injection.

Le fourreau 60 comporte à son extrémité proximale, au-dessus de la collerette 61, une pluralité de pattes de retenue élastiquement déformables 62 repliées, au repos, vers l'intérieur.

Entre les pattes 62 sont ménagées des ouvertures 63 dont le rôle est expliqué plus 35 loin.

Les pattes de retenue 62, à l'état replié, viennent en appui contre la collerette 45 du manchon 42, limitant ainsi le déplacement axial vers le haut de l'ensemble constitué du manchon 42 et de la seringue 2.

Le fourreau de protection 60 comporte également, sensiblement à mi-longueur dans 5 l'exemple décrit, une portée intérieure discontinue 65. La tranche de la portée 65 est généralement tronconique divergeant vers le haut, permettant, lors de l'introduction du manchon 10 dans le fourreau 60, de guider les ergots 50 à travers cette portée 65.

Le dispositif 40 comporte des moyens anti-retour ou de verrouillage définis par des 10 pattes de blocage 66, sensiblement analogues aux pattes de blocage 31 précédemment décrites et réalisées dans la paroi du fourreau 60.

Ces pattes de blocage 66 peuvent être franchies par les ergots 50.

Un ressort hélicoïdal 70 est disposé dans le fourreau 60, autour du manchon 42, en appui respectivement sur la portée 65 et l'épaulement 48.

Le dispositif de sécurité 40 comprend également un bouton 71 comportant une paroi 15 cylindrique 72 avec à son extrémité distale des crochets 73 aptes à s'engager dans les ouvertures 63 précitées du fourreau 60, situées entre les pattes 62.

La paroi cylindrique 72 présente à son extrémité proximale un rebord divergeant vers le haut, sur lequel un utilisateur vient appliquer son pouce pour enfonce le poussoir 71.

20 Le bord distal du bouton 71 est destiné à venir au contact des pattes 62 et les écarter.

Le fonctionnement du dispositif de sécurité 40 s'effectue de la manière suivante.

L'utilisateur introduit l'aiguille 5 sous la peau du patient, la seringue étant immobilisée en translation par rapport au fourreau 60. Pour injecter le contenu de la 25 seringue, l'utilisateur exerce, au moyen de l'index et du majeur qui viennent en appui sur la collerette 61 et au moyen de son pouce en appui sur la tête 8, une poussée suffisante pour injecter le produit.

En fin de course de la tige de piston 7 dans le corps 3, l'utilisateur, au moyen de son pouce qui est en appui sur la tête de piston 8, vient enfonce le bouton 71 sans effectuer 30 de geste supplémentaire autre que celui produisant l'injection, de manière à écarter les pattes 62 et libérer le manchon 42. L'ensemble constitué de la seringue 2 et du manchon 42 peut alors être entraîné vers le haut sous l'action du ressort 70.

35 Lors de ce déplacement vers le haut, les ergots 50 franchissent les pattes de blocage 66 et viennent en butée contre la portée 65, limitant ainsi la course de l'ensemble constitué de la seringue 2 et du manchon 42 vers le haut, comme on peut le voir sur la figure 12.

L'aiguille 5 est alors en retrait à l'intérieur du fourreau de protection 60, ne présentant ainsi plus aucun danger de contamination et/ou de blessure après l'injection.

Par ailleurs, les ergots 50 engagés au-dessus des pattes 66 empêchent la seringue d'être repoussée hors du fourreau de protection 60, permettant ainsi un verrouillage du dispositif de sécurité 1 après usage.

Dans l'exemple décrit, le bouton 71 est constitué par un élément rapporté fixé sur le fourreau de protection 60.

En variante, comme cela est illustré à la figure 15, le dispositif de sécurité comporte un bouton 71' réalisé d'un seul tenant avec la tête 8 de la tige de piston 7. Ce poussoir 71' comporte à sa partie supérieure une surface 80 concave permettant à un utilisateur d'y appliquer son pouce.

Le bouton 71' comporte une jupe 81 s'étendant sous la surface 80 et permettant, lorsque la tige de piston 7 est sensiblement en fin de course d'injection, d'écartier les pattes de retenue 62 et de libérer l'ensemble constitué de la seringue 2 et du manchon 42.

En variante encore, comme illustré à la figure 16, le dispositif de sécurité comporte un bouton 71". Ce dernier comporte une paroi cylindrique 72", laquelle se raccorde au manchon 42 par l'intermédiaire de bras élastiquement déformables 83.

Dans l'exemple décrit, la paroi cylindrique 72", les bras élastiques 83 et le manchon 42 sont réalisés d'un seul tenant.

En fin d'injection, le poussoir 71" est enfoncé et la paroi 72" provoque l'écartement des pattes 62 de manière à libérer le manchon 42.

Sur les figures 17 à 19 sont représentées deux variantes d'exécution, conformément auxquelles l'épaulement 35 et l'extrémité recourbée 32 appartiennent tous deux à la même patte élastique 31 propre à être écartée vers l'extérieur, comme cela est représenté sur les figures 17 et 18 en traits interrompus, sous l'effet d'une sollicitation radiale exercée depuis le centre vers l'extérieur du fourreau 20.

Cette particularité permet une introduction plus aisée du manchon 10 lors de l'assemblage du dispositif 1. En effet, en écartant vers l'extérieur les pattes 31, on écarte les épaulements 35 du trajet des ergots 16, qui franchissent sans difficulté les pattes 31 pour venir se positionner dans la partie distale 33 du fourreau 20 (configuration représentée notamment sur la figure 8).

De la sorte, il n'est pas nécessaire de respecter une orientation particulière du manchon 10 lors de son introduction dans le fourreau 20.

A l'inverse, lorsque après l'injection le manchon 10 recule dans le fourreau, les ergots 16 franchissent les pattes de blocage 31 en les écartant vers l'extérieur, jusqu'à

venir se positionner, comme cela est représenté sur les figures 17 et 18, dans l'espace ménagé entre les parties 32 et les épaulements 35, le manchon 10 se trouvant alors bloqué dans la position ainsi réalisée, qui opère le verrouillage du dispositif 1 dans sa position de sécurité.

5        Cette particularité de réalisation permet également une fabrication simplifiée du fourreau 20, car il n'est pas nécessaire de prévoir un moule extérieur en deux parties dont le plan de joint s'étendrait entre les épaulements 35 et les parties 32 des pattes 31.

En effet, compte tenu de l'élasticité radiale des pattes 31 incluant à la fois les parties 10 32 et les épaulements 35, le moulage du fourreau 20 peut être réalisé au moyen de deux parties de moules, dont l'une, extérieure, fixe, est d'un seul tenant, et dont l'autre, intérieure, mobile à translation dans la partie extérieure, peut être retirée vers la partie proximale du fourreau 20 en écartant sur son passage les pattes 31.

Comme cela est visible sur les figures 17 à 19, les pattes 31 peuvent être rattachées à une partie supérieure du fourreau 20, située du côté de sa partie proximale (figure 17), 15 comme à une partie inférieure du fourreau 20, située du côté de sa partie distale 33 (figures 18 et 19).

REVENDICATIONS

1. Dispositif de sécurité (1) pour une seringue (2), qui comporte un fourreau (20) de protection dans lequel peut coulisser la seringue (2), ledit fourreau (20) présentant à 5 une partie distale (33) une ouverture (36) apte à permettre à la seringue (2) de dépasser du fourreau (20), caractérisé en ce que le fourreau (20) présente à sa partie distale (33) une élasticité radiale apte à permettre au fourreau (20) de recevoir un corps (3, 19) d'un diamètre supérieur à celui de ladite ouverture (36).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit corps (19) est un 10 capuchon destiné à protéger l'aiguille (5) de la seringue (2).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit corps (3) est le corps de la seringue (2).
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, le fourreau étant réalisé par moulage, ledit corps est une partie mobile d'un moule.
- 15 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le fourreau (20) présente, à sa partie distale (33), une forme tronconique.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie distale (33) du fourreau (20) est fendue.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie distale (33) 20 du fourreau (20) comporte plusieurs fentes (34) longitudinales définissant des languettes (43) élastiques convergentes.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour permettre à la seringue (2) de coulisser dans le fourreau (20) entre une première position permettant l'injection et une deuxième position dans laquelle l'aiguille 25 (5) de la seringue (2) est en retrait à l'intérieur du fourreau (20).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte un manchon (10) apte à recevoir le corps (3) de la seringue (2), le manchon (10) comportant à sa partie proximale des moyens de maintien de la tête (6) de la seringue (2) aptes à maintenir des seringues d'au moins deux types différents, l'ensemble constitué de la 30 seringue (2) et du manchon (10) pouvant coulisser entre la première et la deuxième position.
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de maintien sont agencés pour assurer le maintien d'une collerette (6) formant la tête de la seringue (2).
- 35 11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comporte un élément élastique (37) agissant entre le fourreau (20) et l'ensemble constitué du manchon

(10) et de la seringue (2), et permettant de faire passer, en fin d'injection, ledit ensemble de la première position dans la deuxième par un mouvement relatif de recul de cet ensemble par rapport au fourreau (20).

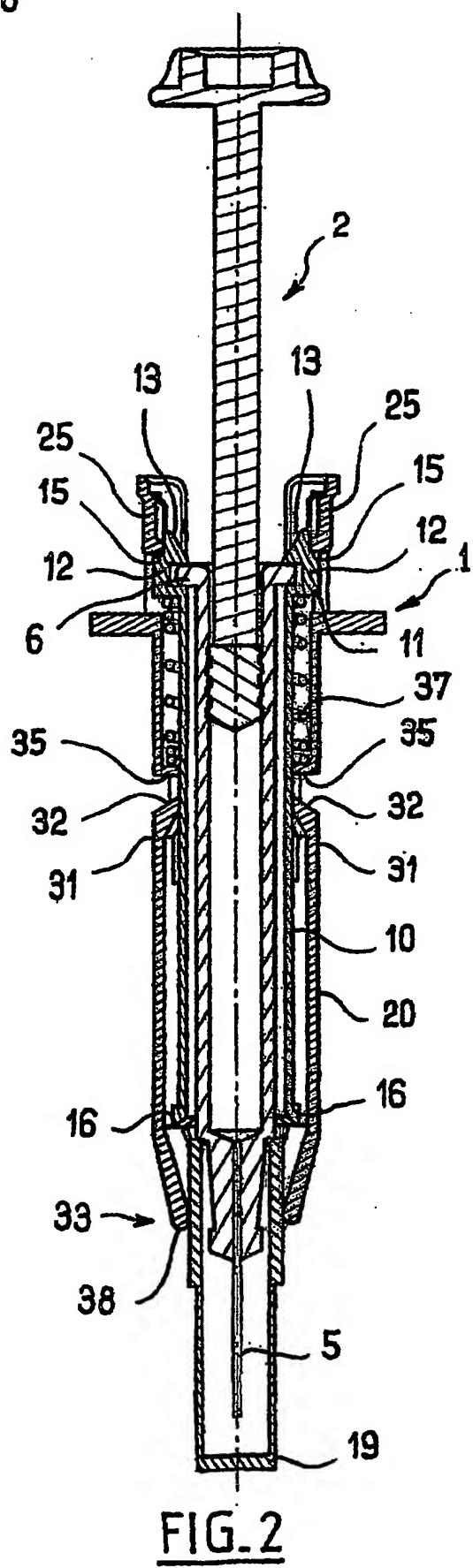
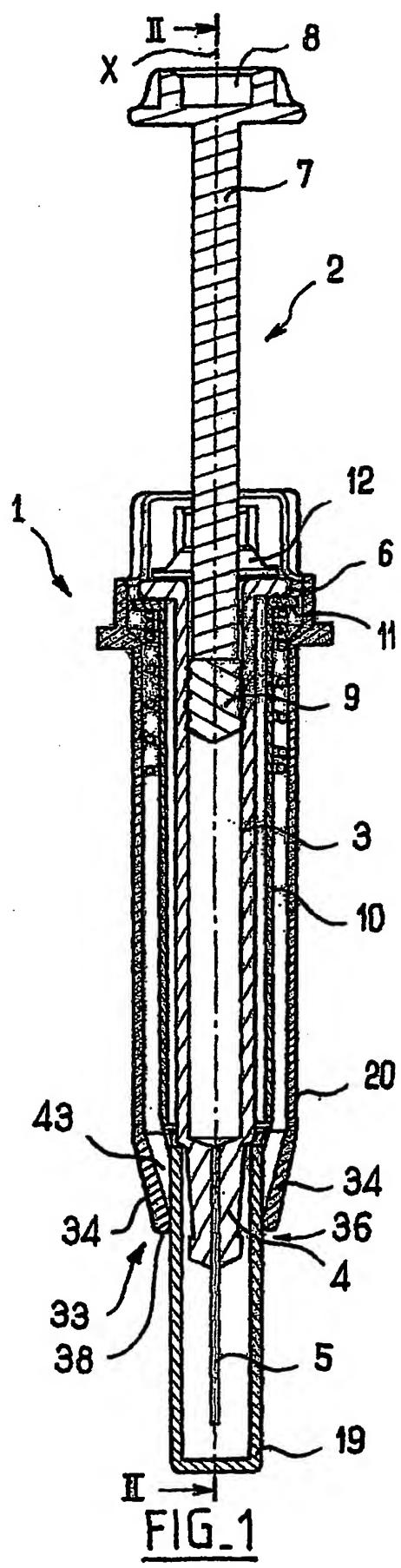
12. Ensemble comportant une seringue (2) et un dispositif de sécurité (1) équipant 5 ladite seringue (2), caractérisé en ce que ledit dispositif de sécurité (1) est conforme à l'une des revendications 1 à 11.

13. Ensemble selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un capuchon (19) protégeant l'aiguille (5) de la seringue (2).

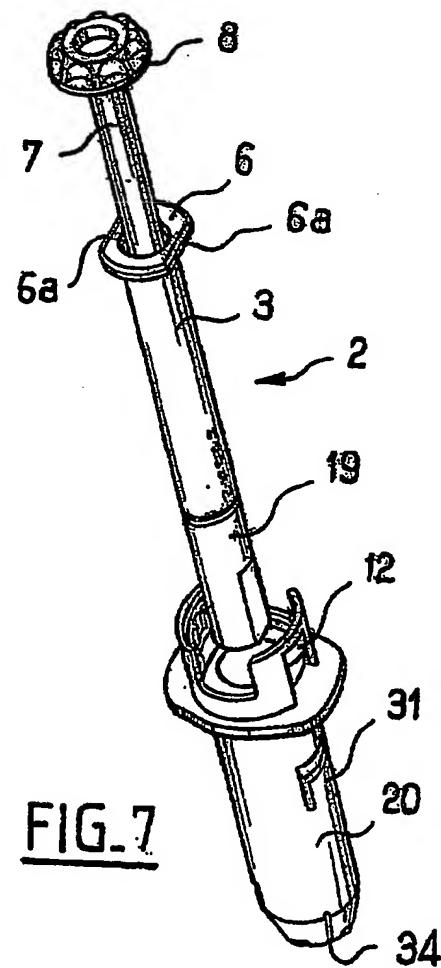
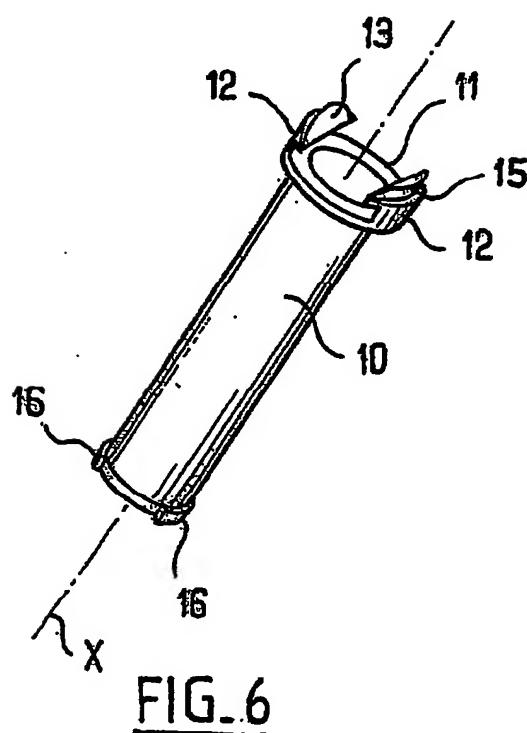
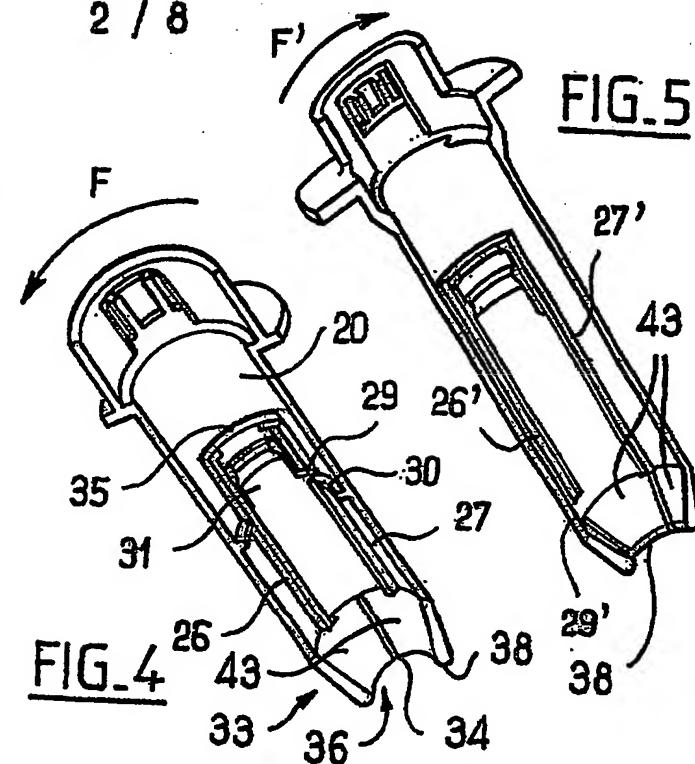
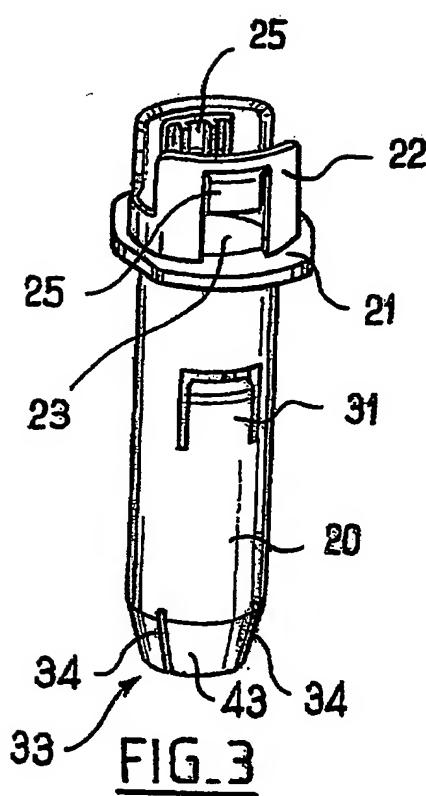
14. Ensemble selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit capuchon (19) 10 est monté de telle manière qu'il dépasse du fourreau (20) au travers de l'ouverture distale (36) de celui-ci.

15. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que le fourreau (20) et le capuchon (19) sont agencés de manière à empêcher, après retrait du capuchon (19), la réintroduction de celui-ci par l'ouverture (36) du fourreau (20).

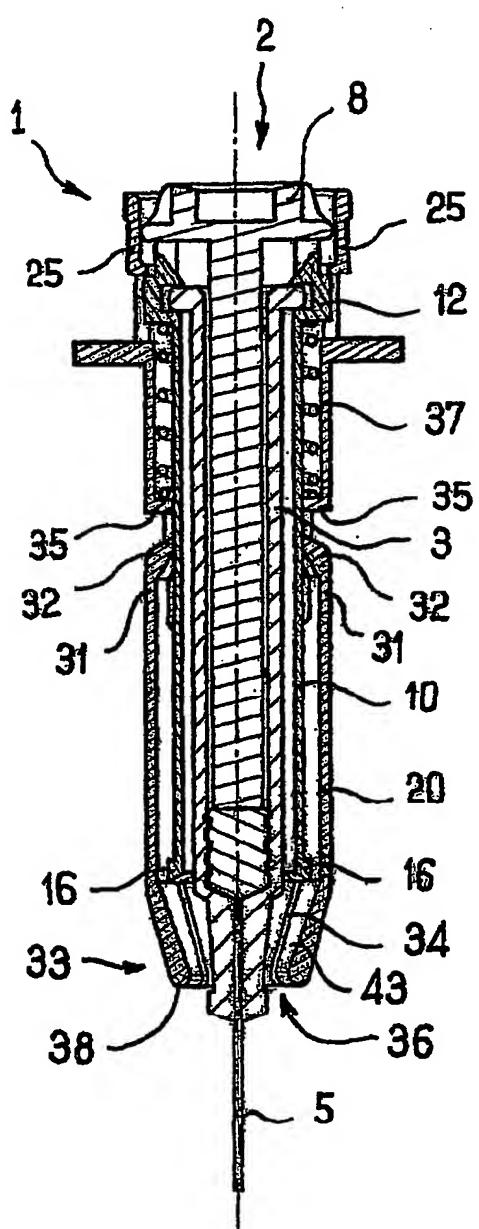
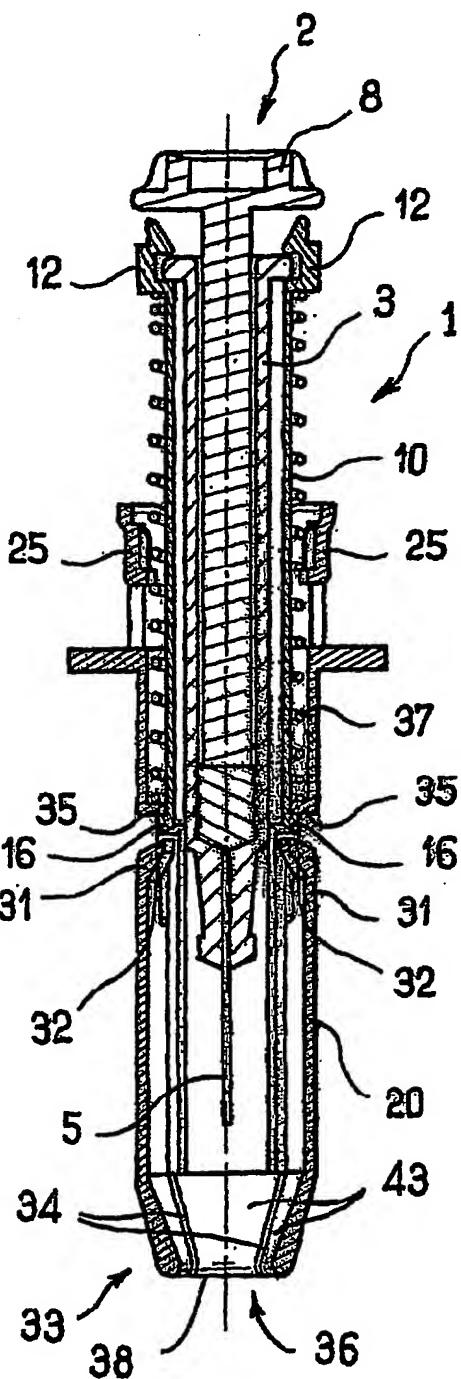
16. Dispositif de sécurité (1) pour une seringue (2), qui comporte un fourreau de protection (20) dans lequel peut coulisser la seringue (2), ledit fourreau (20) présentant à une partie distale (33) une ouverture (36) apte à permettre à la seringue (2) de dépasser du fourreau (20), caractérisé en ce que le fourreau (20) est, à sa partie distale (33), radialement déformable, entre une configuration de repos où son ouverture (36) présente 20 un diamètre minimum, et une configuration déformée permettant le passage, au travers de l'ouverture (36), d'un corps (3, 19) présentant un diamètre supérieur au diamètre minimum de l'ouverture (36).



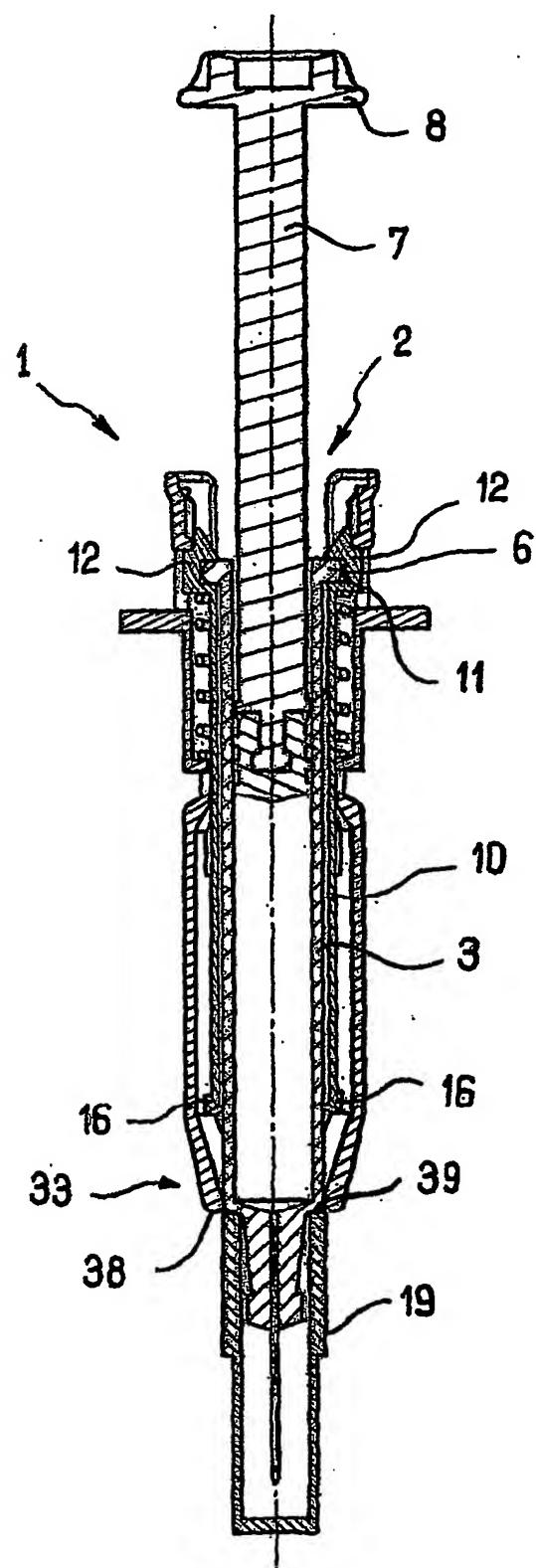
2 / 8



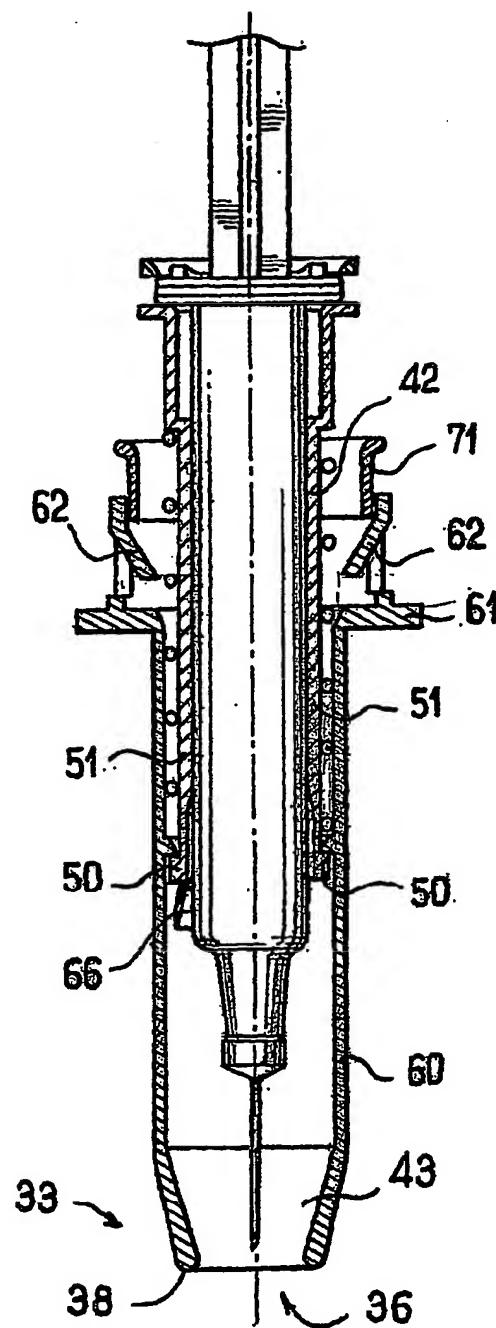
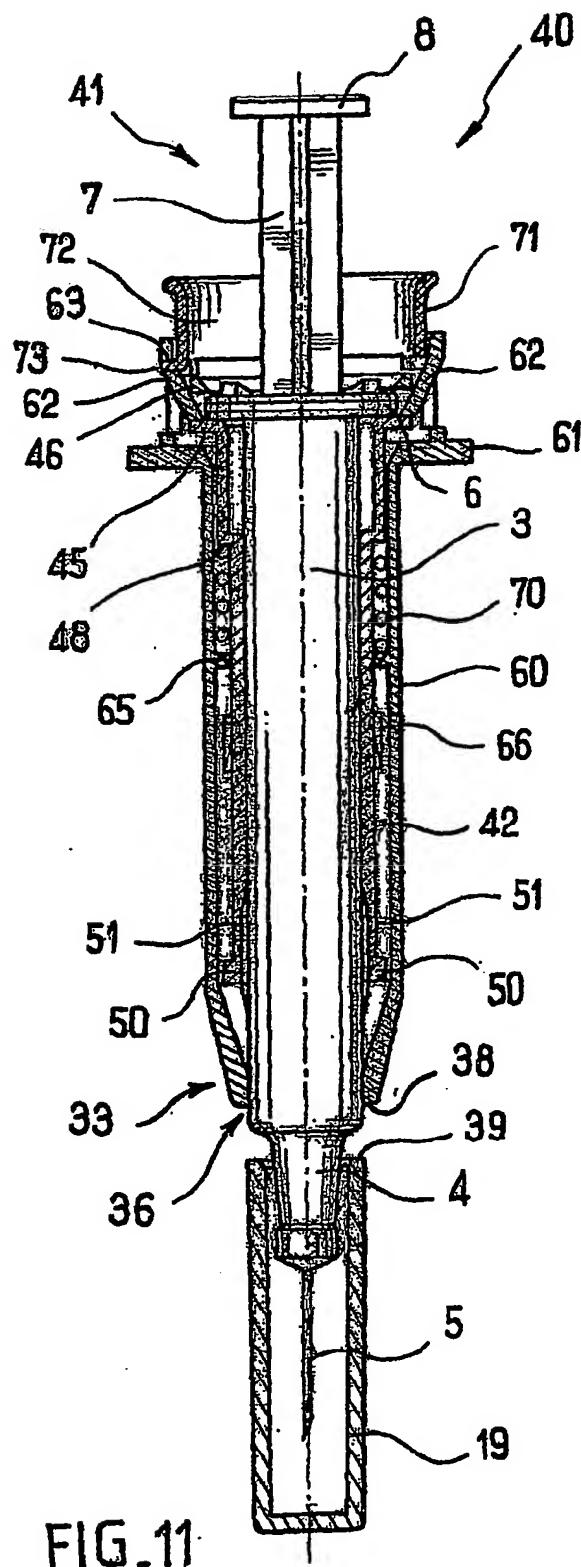
3 / 8

FIG. 8FIG. 9

4 / 8

FIG. 10

5 / 8



6 / 8

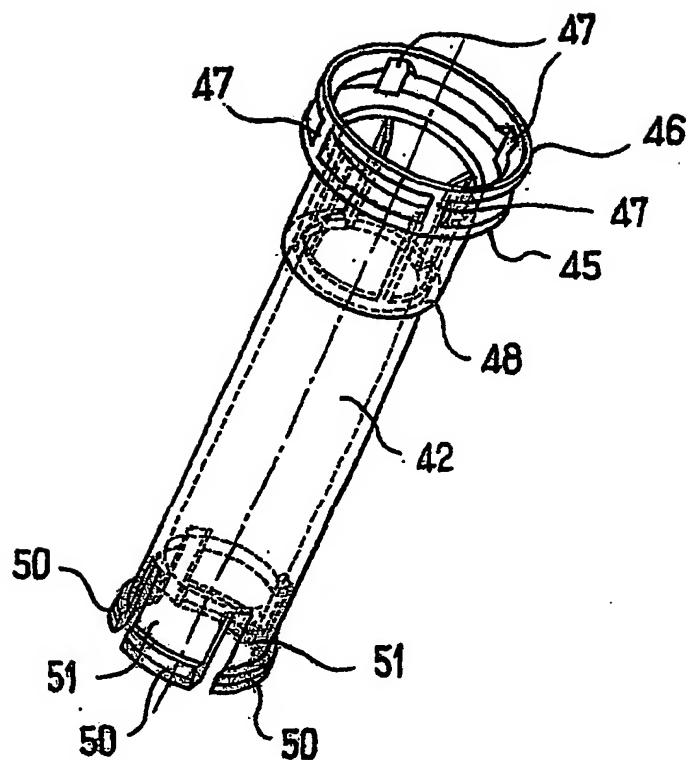


FIG. 13

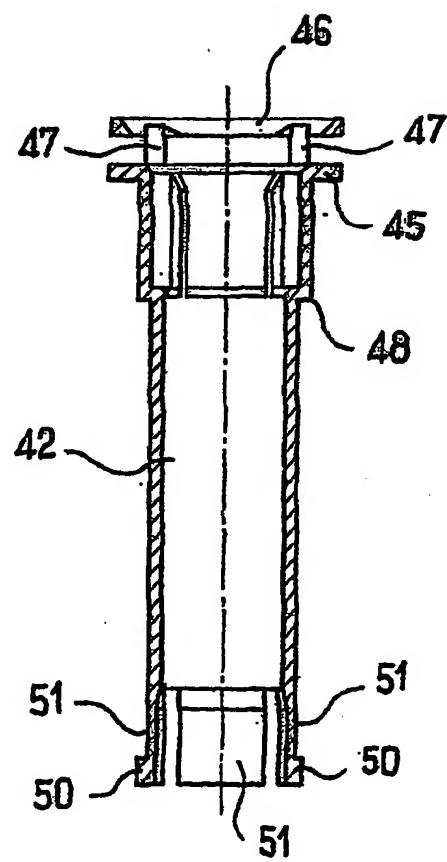
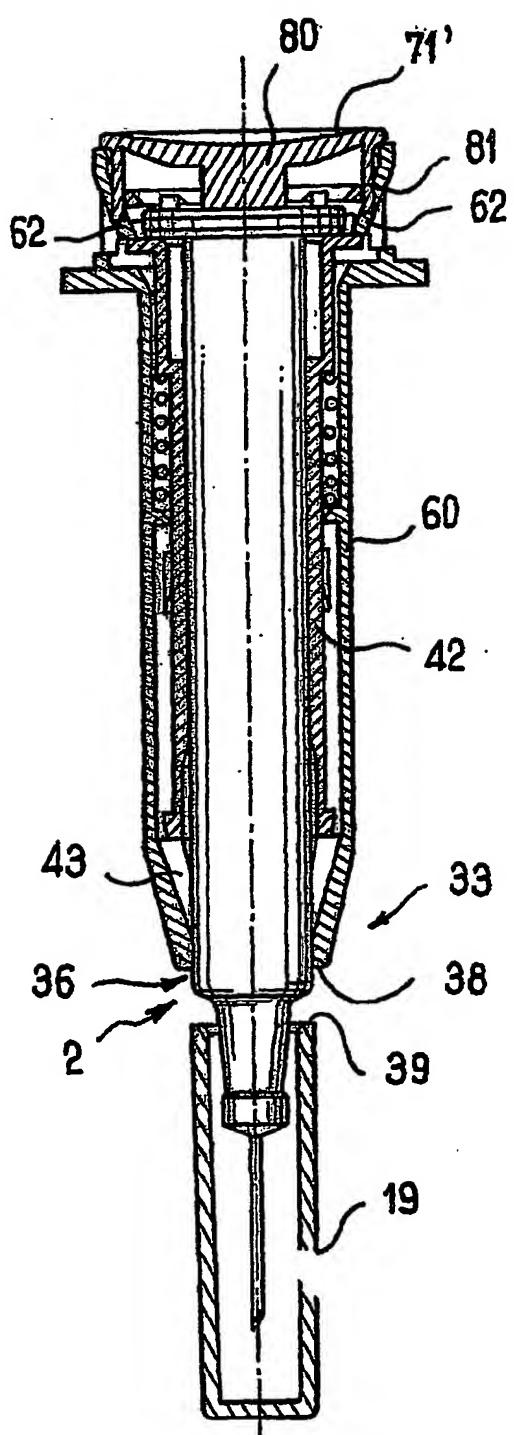
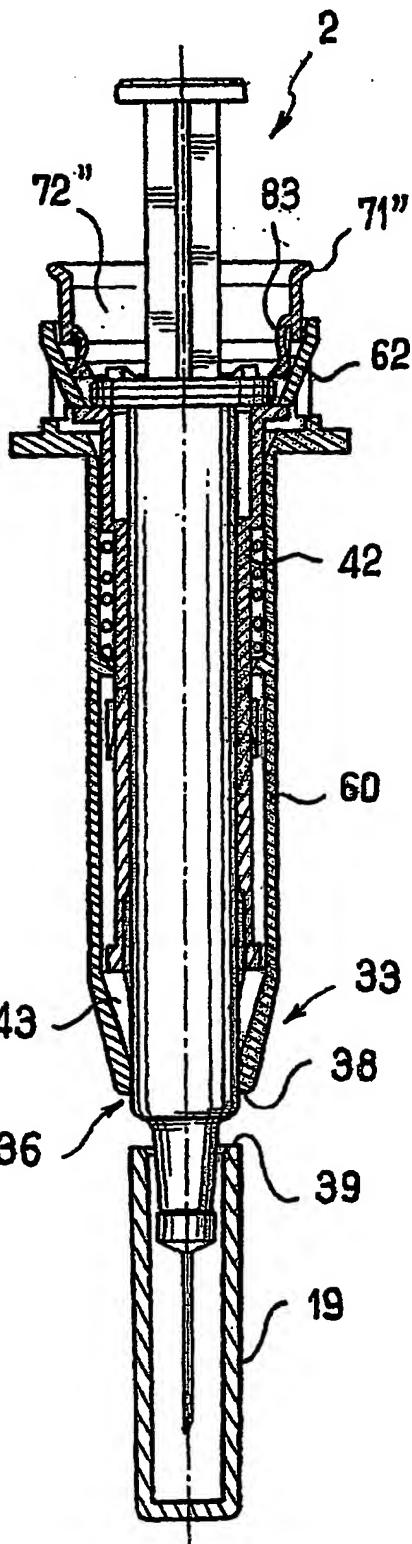
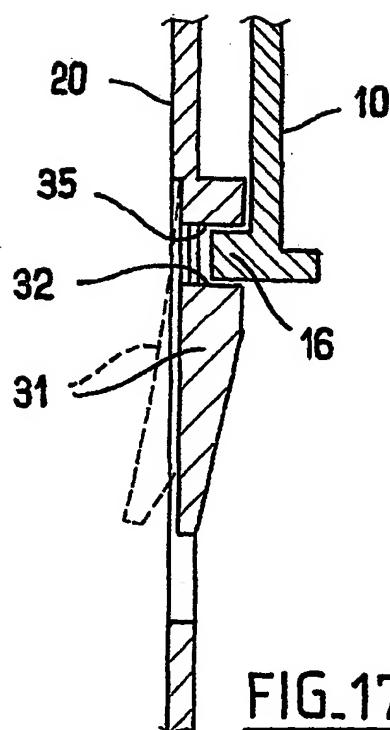
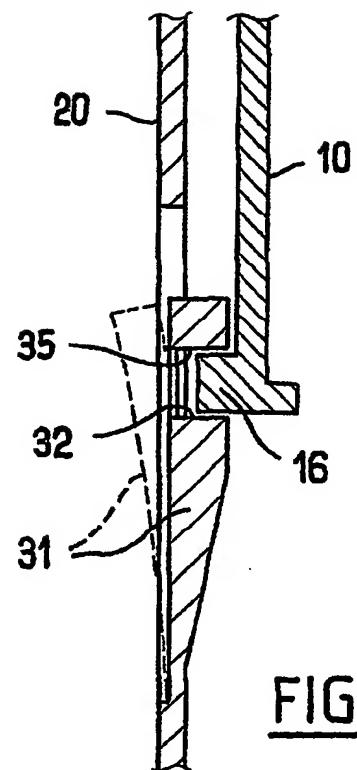
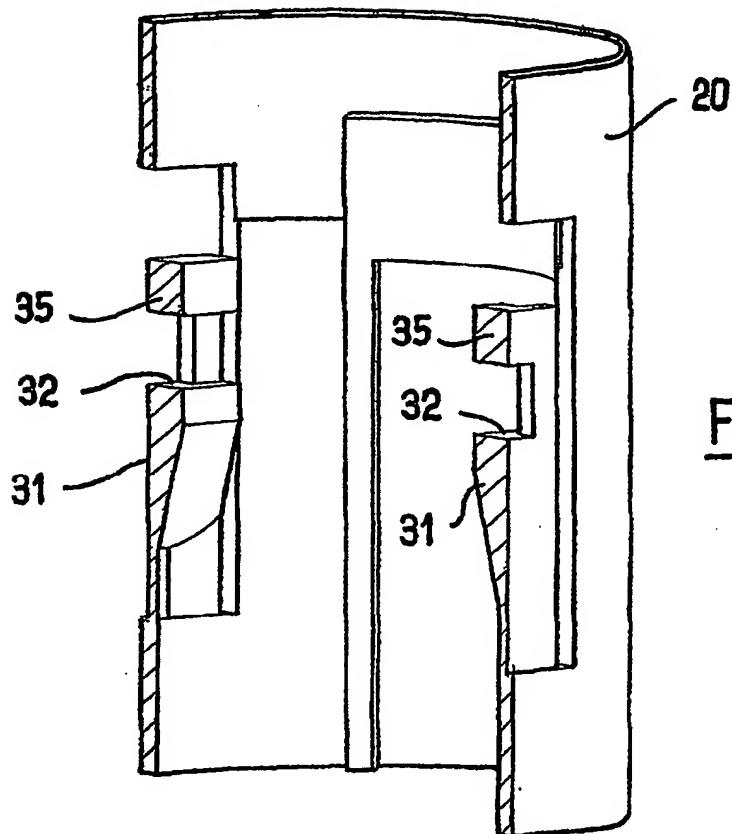


FIG. 14

7 / 8

FIG. 15FIG. 16

8 / 8

FIG. 17FIG. 18FIG. 19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/FR 02/03529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61M5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 176 656 A (BAYLESS WILLIAM B) 5 January 1993 (1993-01-05) column 4, line 37 – line 59 figures ---	1,16
A	FR 2 788 986 A (COLIN DIT DE CALLAC JEAN MARIE) 4 August 2000 (2000-08-04) page 4, line 21 – line 23 figures ---	1,16
A	US 5 492 536 A (MASCIA MICHAEL F) 20 February 1996 (1996-02-20) column 3, line 42 – line 55 figures ---	1,16 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2003

Date of mailing of the international search report

05/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 02/03529

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 60435 A (SHAW DEREK JOSEPH ; ASTRAZENECA UK LTD (GB); LAW BRIAN ROBERT (GB);) 23 August 2001 (2001-08-23) page 16, line 20 - line 21 page 22, line 11 -page 23, line 12 figures 9-11,24,30,31 -----	
A	WO 01 41841 A (CHEVALLIER STEPHANE ; PLASTEF INVESTISSEMENTS (FR)) 14 June 2001 (2001-06-14) page 5, line 34 -page 6, line 8 page 6, line 34 -page 7, line 6 page 7, line 25 -page 9, line 13 figures -----	
A	WO 93 00949 A (IVALDA SPA ; PENTAFERTE SRL (IT); ROMAGNOLI PAOLO (IT)) 21 January 1993 (1993-01-21) page 6, line 31 -page 7, line 16 figures 4,5 -----	
A	WO 00 33900 A (DORAT HENRIETTE) 15 June 2000 (2000-06-15) cited in the application page 8, line 7 - line 23 -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/FR 02/03529

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5176656	A	05-01-1993	NONE			
FR 2788986	A	04-08-2000	FR FR FR	2788984 A1 2788986 A3 2788985 A1		04-08-2000 04-08-2000 04-08-2000
US 5492536	A	20-02-1996	NONE			
WO 0160435	A	23-08-2001	AU CZ EP WO NO US	3209901 A 20022829 A3 1259274 A1 0160435 A1 20023337 A 2002161337 A1		27-08-2001 13-11-2002 27-11-2002 23-08-2001 27-09-2002 31-10-2002
WO 0141841	A	14-06-2001	FR EP WO US	2801795 A1 1235603 A2 0141841 A2 2002193746 A1		08-06-2001 04-09-2002 14-06-2001 19-12-2002
WO 9300949	A	21-01-1993	IT AU WO	1253104 B 2193892 A 9300949 A1		10-07-1995 11-02-1993 21-01-1993
WO 0033900	A	15-06-2000	FR AU CA EP WO JP	2787335 A1 4048199 A 2361100 A1 1148904 A1 0033900 A1 2002538853 T		23-06-2000 26-06-2000 15-06-2000 31-10-2001 15-06-2000 19-11-2002

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De internationale No  
PCT/FR 02/03529

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A61M5/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 176 656 A (BAYLESS WILLIAM B) 5 janvier 1993 (1993-01-05) colonne 4, ligne 37 - ligne 59 figures ---	1,16
A	FR 2 788 986 A (COLIN DIT DE CALLAC JEAN MARIE) 4 août 2000 (2000-08-04) page 4, ligne 21 - ligne 23 figures ---	1,16
A	US 5 492 536 A (MASCIA MICHAEL F) 20 février 1996 (1996-02-20) colonne 3, ligne 42 - ligne 55 figures --- --/-	1,16

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 février 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/03/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sedy, R

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Internationale No  
PCT/FR 02/03529

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 01 60435 A (SHAW DEREK JOSEPH ; ASTRAZENECA UK LTD (GB); LAW BRIAN ROBERT (GB);) 23 août 2001 (2001-08-23) page 16, ligne 20 - ligne 21 page 22, ligne 11 -page 23, ligne 12 figures 9-11,24,30,31	
A	WO 01 41841 A (CHEVALLIER STEPHANE ; PLASTEF INVESTISSEMENTS (FR)) 14 juin 2001 (2001-06-14) page 5, ligne 34 -page 6, ligne 8 page 6, ligne 34 -page 7, ligne 6 page 7, ligne 25 -page 9, ligne 13 figures	
A	WO 93 00949 A (IVALDA SPA ; PENTAFERTE SRL (IT); ROMAGNOLI PAOLO (IT)) 21 janvier 1993 (1993-01-21) page 6, ligne 31 -page 7, ligne 16 figures 4,5	
A	WO 00 33900 A (DORAT HENRIETTE) 15 juin 2000 (2000-06-15) cité dans la demande page 8, ligne 7 - ligne 23	

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5176656	A	05-01-1993	AUCUN		
FR 2788986	A	04-08-2000	FR	2788984 A1	04-08-2000
			FR	2788986 A3	04-08-2000
			FR	2788985 A1	04-08-2000
US 5492536	A	20-02-1996	AUCUN		
WO 0160435	A	23-08-2001	AU	3209901 A	27-08-2001
			CZ	20022829 A3	13-11-2002
			EP	1259274 A1	27-11-2002
			WO	0160435 A1	23-08-2001
			NO	20023337 A	27-09-2002
			US	2002161337 A1	31-10-2002
WO 0141841	A	14-06-2001	FR	2801795 A1	08-06-2001
			EP	1235603 A2	04-09-2002
			WO	0141841 A2	14-06-2001
			US	2002193746 A1	19-12-2002
WO 9300949	A	21-01-1993	IT	1253104 B	10-07-1995
			AU	2193892 A	11-02-1993
			WO	9300949 A1	21-01-1993
WO 0033900	A	15-06-2000	FR	2787335 A1	23-06-2000
			AU	4048199 A	26-06-2000
			CA	2361100 A1	15-06-2000
			EP	1148904 A1	31-10-2001
			WO	0033900 A1	15-06-2000
			JP	2002538853 T	19-11-2002